

PAT-NO: JP410124843A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10124843 A

TITLE: INFORMATION RECORDING MEDIUM AND INFORMATION RECORDER

PUBN-DATE: May 15, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

CHIBA, YUKIYA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SONY CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP08295820

APPL-DATE: October 17, 1996

INT-CL (IPC): G11B005/66

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To use the particulates dispersed in a substrate part formed with ruggedness on the surface by the particulates incorporated into an information recording medium as a reinforcing material to enhance its rigidity by providing this information recording medium with the substrate part described above.

SOLUTION: The particulates 17 are mixed with, and dispersed into the substrate part 15 of a magnetic disk 13. Thin-film parts 16 are formed on the surfaces of the substrate, i.e., the substrate part 15 including the front surfaces of the projecting particulates 17, by which the magnetic disk 13 formed with the very small ruggedness on the surfaces with the particulate 17 parts as projections is obtd. Since the particulates 17 dispersed in the substrate part 15 act as the reinforcing materials, the rigidity over the entire part is enhanced as compared with the magnetic disk formed of a pure resin. The molding of the smooth surfaces is thus facilitated and the shape change of the disk by the shrinkage at the time of the curing of the resin is lessened. Since the particulates 17 dispersed on the surfaces of the substrate part 15 are formed as the projecting parts, the formation of the uniform

ruggedness is made possible.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-124843

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月15日

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B 5/66

識別記号

F I

G 1 1 B 5/66

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-295820

(22) 出願日 平成8年(1996)10月17日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 千葉 幸也

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

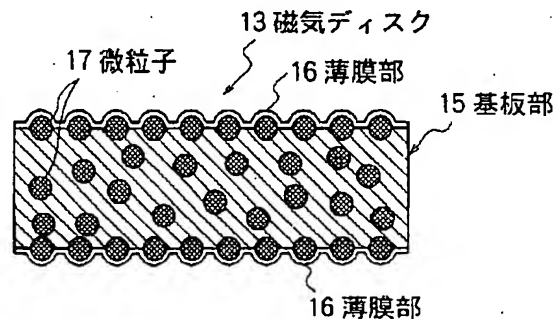
(74) 代理人 弁理士 岡▲崎▼ 信太郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 情報記録媒体及び情報記録装置

(57) 【要約】

【課題】 剛性が高く、均一な凹凸を有する情報記録媒体及びその情報記録媒体を備えた情報記録装置を提供すること。

【解決手段】 情報を記録するための情報記録媒体13であって、混入した微粒子17により表面に凹凸が形成されている基板部15を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報を記録するための情報記録媒体であって、

混入した微粒子により表面に凹凸が形成されている基板部を備えたことを特徴とする情報記録媒体。

【請求項2】 情報を記録するための情報記録媒体であって、混入した微粒子により表面に凹凸が形成されている基板部を有する情報記録媒体と、

前記情報記録媒体の表面上で浮上して前記情報記録媒体の半径方向へ移動するヘッドスライダと、

前記ヘッドスライダに搭載され、前記情報記録媒体に対して情報を記録再生するヘッドとを備えたことを特徴とする情報記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、データやプログラム等の情報を記録するための情報記録媒体及びその情報記録媒体を備えた情報記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】情報記録媒体を備えた情報記録装置としては、例えば磁気ディスクを備えた磁気ディスク装置がある。従来の磁気ディスク装置は、例えば図7に示すように構成されている。この磁気ディスク装置1は、筐体2内にスピンドルモータ3によって回転駆動される磁気ディスク4及び回転型アクチュエータ5を備えている。

【0003】回転型アクチュエータ5は、磁気ヘッド（図示せず）が搭載された浮上型のヘッドスライダ5aを支持する弾性支持部材5b、この弾性支持部材5bを支持するアーム5c、このアーム5cの一端を回転可能に支持する垂直軸5d及びこのアーム5cを垂直軸5dの周りに回転させるモータ5eを備えている。モータ5eは、アーム5cの他端に取り付けられたボイスコイル5f及び筐体2上に固定配置されたマグネット5gを備えている。

【0004】このような構成において、スピンドルモータ3を駆動すると、磁気ディスク4は矢印R1方向に回転する。ボイスコイル5fに外部から駆動電圧を供給すると、マグネット5gの磁界とボイスコイル5fに流れる電流とによって生ずる力に基づいて、アーム5cは垂直軸5dの周りで矢印R2方向に回転する。これにより、アーム5cの他端に取り付けられたヘッドスライダ5aは、矢印R3で示す磁気ディスク4の実質的に半径方向に移動する。従って、このヘッドスライダ5aに搭載された磁気ヘッドは、磁気ディスク4に対してシーク動作することになる。これにより、磁気ヘッドは、磁気ディスク4上の所定トラックへの情報の記録再生を行なう。

【0005】ここで、磁気ディスク装置1の起動時においては、ヘッドスライダ5aが磁気ディスク4の最内周に接触した状態で、スピンドルモータ3が駆動する。こ

のため、ヘッドスライダ5aは、先づ磁気ディスク4の表面を擦りながら移動した後、磁気ディスク4の表面から浮上する。そして、磁気ディスク装置1の停止時においては、ヘッドスライダ5aは逆動作をし、最終的にヘッドスライダ5aが磁気ディスク4の最内周に接触した状態で、スピンドルモータ3が停止する。

【0006】磁気ディスク4は、図8に示すように、基板部6と、基板部6の両面に成膜された潤滑剤、保護膜、記録膜及び下地膜で成る薄膜部7とで構成されている。このような磁気ディスク4は、アルミニウムやガラス等をディスク状に成形し、その全面を高精度に平面加工し、次に全面に微小な凹凸を加工して作成される。この高精度平面に加工すると共に、微小な凹凸を加工する理由は、磁気ディスク4上におけるヘッドスライダ5aの浮上特性を安定させるためと、磁気ディスク4とヘッドスライダ5aが接触したときの張り付きを防止するためである。

【0007】ところが、これらの加工は高精度であるため、加工時の屑やちりの除去が必要であり、加工環境の管理が困難であるという問題があった。そこで、近年、樹脂製の磁気ディスク4が提案されている。この磁気ディスク4は、極力ピュアな樹脂により高精度平面を有する基板部6を成形し、その表面にSiO₂の微粒子を溶媒に分散させた液を塗布乾燥させて凹凸を形成し、その上に薄膜部7を成膜して作成される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このように構成された磁気ディスク4は、ピュアな樹脂を用いているため、その剛性が金属等に比べてかなり小さく、平滑な表面の成形が困難であるという問題があった。また、磁気ディスク4の表面にSiO₂の微粒子を分散せしめたため、均一な凹凸の形成が困難であるという問題があった。

【0009】この発明は、以上の点に鑑み、剛性が高く、均一な凹凸を有する情報記録媒体及びその情報記録媒体を備えた情報記録装置を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的は、この発明によれば、情報を記録するための情報記録媒体であって、混入した微粒子により表面に凹凸が形成されている基板部を備えることにより達成される。

【0011】上記構成によれば、基板部内に分散している微粒子が補強材となるので剛性を高めることができ、基板部表面に分散している微粒子が突出部となるので均一な凹凸とすることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明の好適な実施形態を添付図を参照しながら詳細に説明する。尚、以下に述べる実施形態は、この発明の好適な具体例であるから、

技術的に好ましい種々の限定が付されているが、この発明の範囲は、以下の説明において特にこの発明を限定する旨の記載がない限り、これらの形態に限られるものではない。

【0013】図1は、この発明による情報記録媒体を備えた情報記録装置の実施形態である磁気ディスク装置を示す平面図である。この磁気ディスク装置10は、筐体11内にスピンドルモータ12によって回転駆動される磁気ディスク13及び回転型アクチュエータ14を備えている。筐体11は、例えばアルミニウム合金等により実質的に平坦に形成されており、その平面部の上にスピンドルモータ12を固定している。スピンドルモータ12は、例えば扁平ブラシレスモータとして構成されており、角速度が一定になるように駆動制御されることにより、磁気ディスク13を回転させるようになっている。

【0014】回転型アクチュエータ14は、磁気ヘッド（図示せず）が搭載された浮上型のヘッドスライダ14aを支持する弾性支持部材14b、この弾性支持部材14bを支持するアーム14c、このアーム14cの一端を回転可能に支持する垂直軸14d及びこのアーム14cを垂直軸14dの周りに回転させるモータ14eを備えている。ヘッドスライダ14aは、回転する磁気ディスク13の表面に対して弾性支持部材14bにより押圧されることにより、このヘッドスライダ14aの下面と磁気ディスク13の表面との間に流入する空気流により磁気ディスク13の表面から僅かな間隔で浮上するようになっている。

【0015】弾性支持部材14bは、その弾性に基づいてバネとして作用し、ヘッドスライダ14aを磁気ディスク13の表面に対して所定の荷重で押圧するようになっている。アーム14cは、剛性を有する材料で形成されており、垂直軸14dの周りを回転するようになっている。モータ14eは、アーム14cの他端に取り付けられたボイスコイル14f及び筐体11上に固定配置されたマグネット14gを備えている。

【0016】このような構成において、スピンドルモータ12を駆動すると、磁気ディスク13は矢印R1方向に回転する。ボイスコイル14fに外部から駆動電圧を供給すると、マグネットの磁界とボイスコイル14fに流れる電流とによって生ずる力に基づいて、アーム14cは垂直軸14dの周りで矢印R2方向に回転する。これにより、アーム14cの他端に取り付けられたヘッドスライダ14aは、矢印R3で示す磁気ディスク13の実質的に半径方向に移動する。従って、このヘッドスライダ14aに搭載された磁気ヘッドは、磁気ディスク13に対してシーク動作することになる。これにより、磁気ヘッドは、磁気ディスク13上の所定トラックへの情報の記録再生を行なう。

【0017】磁気ディスク13は、図1に示すように、基板部15と、基板部15内に混合分散された微粒子1

7と、基板部15の両面に成膜された潤滑剤、保護膜、記録膜及び下地膜で成る薄膜部16とで構成されている。基板部15は、例えばアモルファスポリオレフィン、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニル、アクリル等の高分子材料の樹脂で成形されている。微粒子17は、例えばカーボン、ガラス、金属等が用いられる。

【0018】このような構成の磁気ディスク13の製造方法について説明する。先ず、図3に示すように、樹脂18を攪拌混合機20の容器21に入れ、ヒータ22により加熱して溶融させる。同温度程度に熱した微粒子17をその容器21内に混入させて攪拌する。そして、十分攪拌混合させた後、溶融している微粒子混合樹脂18aを容器21に装着されている細い管23を通して冷却固化させ、棒状の微粒子混合樹脂18aを適当な長さで切断し、微粒子混合樹脂18aのペレット18bにしてトレイ24内に収納する。

【0019】次に、図4に示すように、微粒子混合樹脂18aのペレット18bを射出成形機25のホッパー26に入れ加熱して溶融させる。そして、溶融している微粒子混合樹脂18aをノズル27を介して金型28内に射出して冷却固化させ、微粒子混合樹脂18aで成る基板19を金型28から取り出す。ここで、冷却前の金型28内では、樹脂18と一定量の微粒子17が混在しており、金型28の表面近傍の微粒子17は、その表面張力により樹脂18の冷却固化による収縮に伴って樹脂18の表面へ押し上げられ、微粒子17の略半径分程度が樹脂18の表面から突出する。

【0020】そして、図5に示すように、基板19の表面、即ち突出している微粒子17の表面を含む基板部15の表面に薄膜部16をスパタリング法等により成膜すると、基板部15の表面から突出している微粒子17部分が突起となる。従って、図6に示すように、表面に微小な凹凸が形成された磁気ディスク13を得ることができる。

【0021】ここで、微粒子17としては、例えばカーボン、ガラス、金属等が用いられるが、それらを使用したときの特性について調べた。微粒子17の径が0.01 μ mから20 μ mのカーボンを1.0%以下で混合した場合、樹脂18との間の表面張力が比較的小さいため、突起の高さは粒子径に比べて低くなる。そして、硬度や剛性は増すが、混合比が高くなると脆くなる。

【0022】微粒子17の径が0.01 μ mから10 μ mのガラスを2.0%以下で混合した場合、樹脂18との間の表面張力が比較的大きいため、突起の高さは粒子径に比べて高くなる。そして、硬度や剛性は増すが、透明性は失われる。微粒子17の径が0.01 μ mから10 μ mの金属を0.5%以下で混合した場合、樹脂18との間の表面張力が大きいため、突起の高さは粒子径に比べて高くなるが、樹脂から離脱してしまうときもある。そして、硬度や剛性は若干増すが、かなり脆くな

る。従って、薄膜部16との関係で材料の選定が必要となる。

【0023】以上のような構成の磁気ディスク13とすることにより、1工程の成形のみで、ディスク全面の平滑化と凹凸形成を同時に行うことができ、工数低減を図ることができる。そして、基板部15内に分散している微粒子17が補強材となるので、ビュアな樹脂で成る磁気ディスクと比べ、ディスク全体の剛性を高めることができ、平滑な表面の成形が容易になると共に、樹脂18の硬化時のひけによるディスク形状変化が小さくなる。また、基板部15表面に分散している微粒子17が突出部となるので、均一な凹凸の形成が容易になり、凹凸の大きさや程度の制御も可能となる。

【0024】尚、上述した実施形態では、磁気ディスク13として平板ディスクについて説明したが、これに限定されるものではなく、例えば凹凸ディスクにも適用可能である。また、磁気ディスク13に限定されるものではなく、例えば光磁気ディスク等の情報記録媒体に適用可能である。

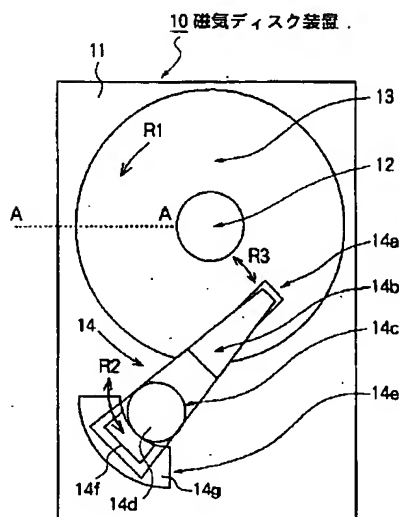
【0025】

【発明の効果】以上述べたように、この発明によれば、剛性が高く、均一な凹凸を有するものとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による情報記録媒体を備えた情報記録装置の実施形態である磁気ディスク装置を示す平面図。

【図1】



【図2】この発明による情報記録媒体の実施形態である磁気ディスクを示す断面側面図。

【図3】図2に示す磁気ディスクの製造方法を説明するための第1の図。

【図4】図2に示す磁気ディスクの製造方法を説明するための第2の図。

【図5】図2に示す磁気ディスクの製造方法を説明するための第3の図。

【図6】図2に示す磁気ディスクの製造方法を説明するための第4の図。

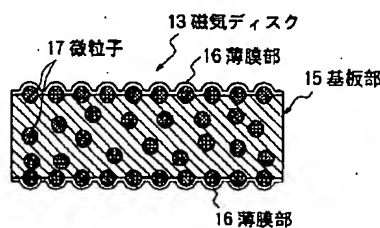
【図7】従来の情報記録媒体を備えた情報記録装置の一例である磁気ディスク装置を示す平面図。

【図8】従来の情報記録媒体の一例である磁気ディスクを示す断面側面図。

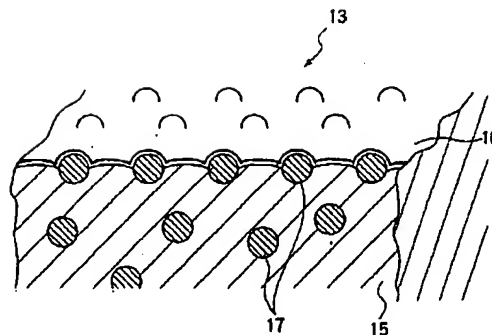
【符号の説明】

10・・・磁気ディスク装置、11・・・筐体、12・・・スピンドルモータ、13・・・磁気ディスク、14・・・回動型アクチュエータ、14a・・・ヘッドスライダ、14b・・・弾性支持部材、14c・・・アーム、14d・・・垂直軸、14e・・・モータ、15・・・基板部、16・・・薄膜部、17・・・微粒子、18・・・樹脂、19・・・基板、20・・・攪拌混合機、21・・・容器、22・・・ヒータ、23・・・管、24・・・トレイ、25・・・射出成形機、26・・・ホッパ、27・・・ノズル、28・・・金型

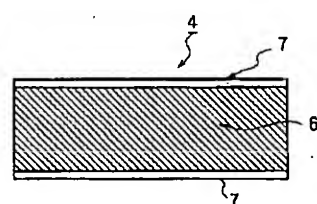
【図2】



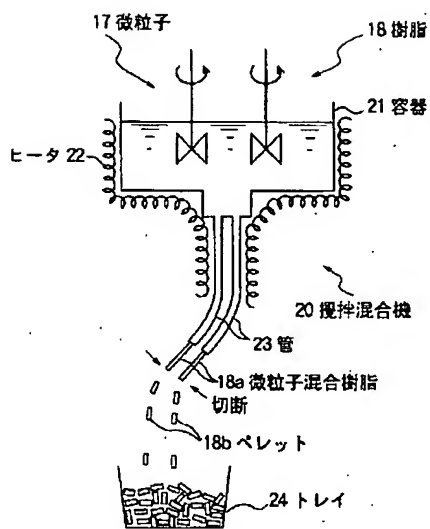
【図5】



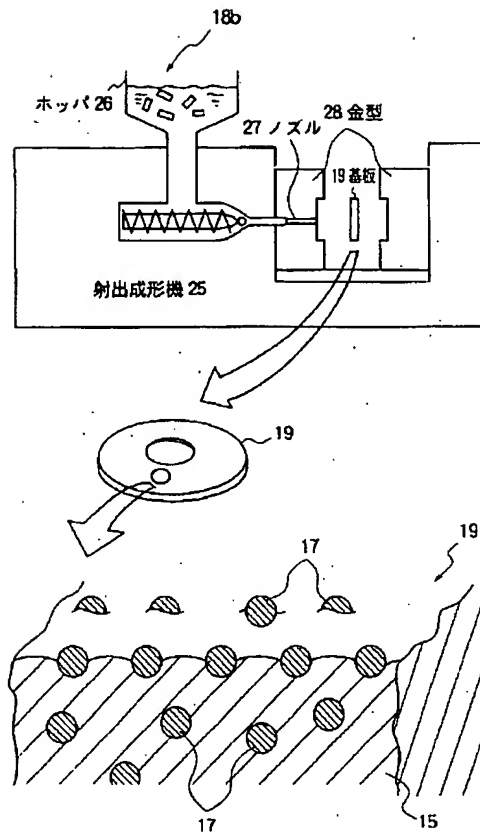
【図8】



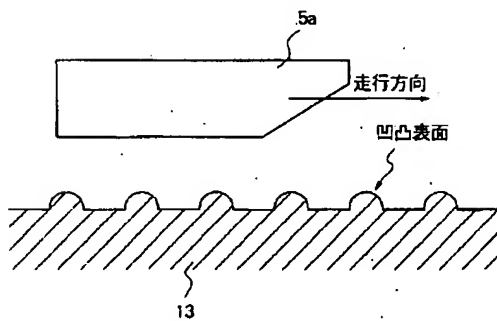
【図3】



【図4】



【図6】



【図7】

